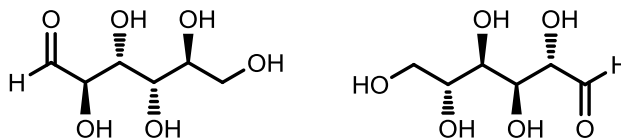


Série de problèmes #5—Février 2022

81. Quelle est la relation stéréochimique entre ces deux molécules?



- a) Énantiomères b) diastéréomères c) épimères d) identiques e) aucune de ces réponses

82. Dans laquelle ou lesquelles des substances pures suivantes les liaisons hydrogène sont-elles des forces intermoléculaires d'importance?

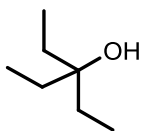
- (1) Tribromométhane, CHBr_3 (3) *tert*-Butanol, $(\text{CH}_3)_3\text{COH}$
 (2) Diéthylamine, $\text{HN}(\text{CH}_2\text{CH}_3)_2$ (4) Triphénylphosphine $(\text{C}_6\text{H}_5)_3\text{P}$

- a) (3) et (4) seulement b) Aucune c) Toutes d) (2) et (3) seulement e) (3) seulement

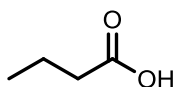
83. Si 50 mg de phénacétine (pf 134 °C) est mélangé avec 50 mg d'acide acétylsalicylique (pf 135 °C), le point de fusion expérimental du mélange sera:

- a) 134-135 °C
 b) Sur une courte plage de température, légèrement au-dessus de 135 °C
 c) Sur une courte plage de température, légèrement en-deçà de 134 °C
 d) Sur une large plage de température finissant à 134 °C
 e) Sur une large plage de température finissant bien en-deçà de 134 °C

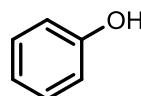
84. Classez les composés suivants en ordre décroissant d'acidité (du plus acide au moins acide).



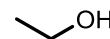
A



B



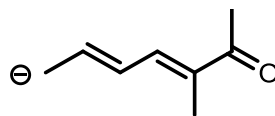
C



D

- a) $A > D > C > B$
 b) $B > D > C > A$
 c) $C > B > D > A$
 d) $B > C > D > A$
 e) $B > C > A > D$

85. Combien de structures de résonance contenant une seule charge formelle existe-t-il pour l'anion suivant?

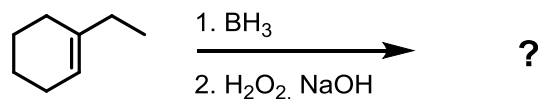


- a) 2 b) 3 c) 4 d) 5 e) 6

86. Si le (*E*)-6-méthyl-6-oct-2-ène réagissait en présence de ___(1)___, le produit contiendrait ___(2)___.

- | | |
|---|---|
| a) 1. a) LiAlH ₄ , Et ₂ O; b) H ₃ O ⁺ | 2. un alcool tertiaire |
| b) 1. Br ₂ , CH ₂ Cl ₂ | 2. un alcool β-halogéné (halogénohydrine) |
| c) 1. a) O ₃ b) Zn, HCl | 2. deux cétones |
| d) 1. Br ₂ , H ₂ O | 2. un alcool secondaire |
| e) 1. a) Hg(OAc) ₂ , H ₂ O b) NaBH ₄ | 2. un alcool secondaire |

87. Le produit de la réaction ci-dessous est:

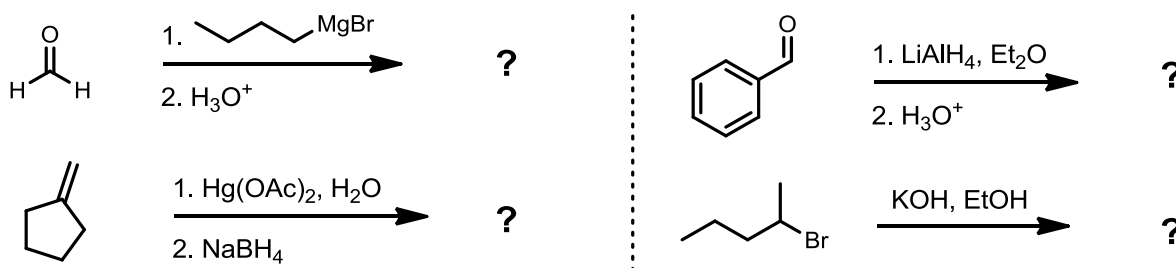


- a) + énantiomère
- b) + énantiomère
- c) + énantiomère
- d) + énantiomère
- e) + énantiomère

88. La réaction de la question 87 est décrite de façon précise comme étant:

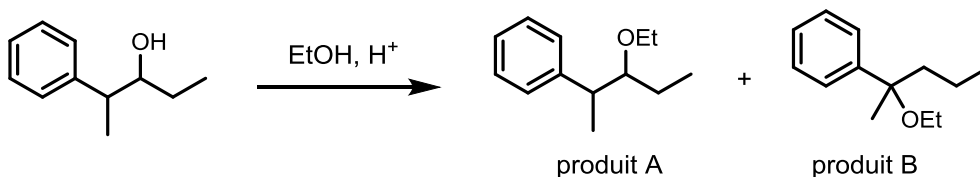
- a) stéréospécifique
 b) énantiosélective
 c) régiosélective
 d) a et b
 e) a et c

89. Combien des réactions ci-dessous donnent comme produit majoritaire un alcool primaire?



- a) 0 b) 1 c) 2 d) 3 e) 4

90. La réaction suivante donne un mélange de produits A et B. Expliquez comment chaque produit est formé en identifiant la nature du mécanisme :

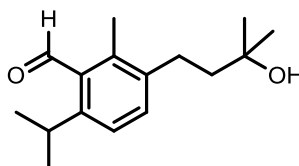


- (a) *Produit A*: S_N2, *Produit B*: S_N2 dans laquelle le carbocation initial subit un transfert d'hydrure
 (b) *Produit A*: S_N1, *Produit B*: S_N2
 (c) *Produit A*: S_N1, *Produit B*: E1
 (d) *Produit A*: S_N1, *Produit B*: S_N1 dans laquelle le carbocation initial subit un transfert d'hydrure
 (e) *Produit A*: S_N1, *Produit B*: S_N1 dans laquelle le carbocation initial subit un transfert de groupe alkyle

91. Identifiez les caractéristiques principales du spectre infrarouge (IR) du 7-hydroxy-3-méthylheptanenitrile.

- a) 2260 cm⁻¹ (moyenne, mince) et 1690 cm⁻¹ (forte, mince)
 b) 3300 cm⁻¹ (forte, large) et 1735 cm⁻¹ (forte, mince)
 c) 3300 cm⁻¹ (forte, large) et 1690 cm⁻¹ (forte, mince)
 d) 3700 cm⁻¹ (forte, mince) et 1735 cm⁻¹ (forte, mince)
 e) 3300 cm⁻¹ (forte, large) et 2260 cm⁻¹ (moyenne, mince)

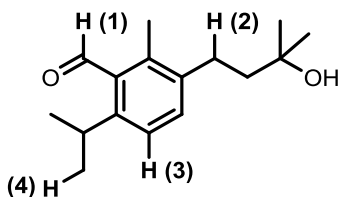
92. Combien de singulets le spectre RMN ¹H du composé ci-dessous présente-t-il?



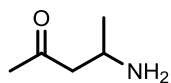
- a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 e) 5

93. Classez les quatre atomes d'hydrogène numérotés en ordre croissant de déplacement chimique :

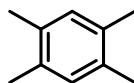
- a) $1 < 3 < 2 < 4$
- b) $4 < 3 < 2 < 1$
- c) $4 < 2 < 1 < 3$
- d) $4 < 2 < 3 < 1$
- e) $2 < 4 < 3 < 1$



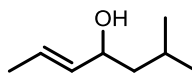
94. Classez les composés suivants en ordre croissant du nombre de signaux uniques attendus dans leur spectre RMN ^{13}C



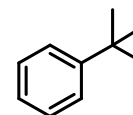
I



II



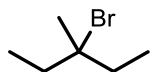
III



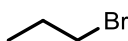
IV

- a) $I < II < IV < III$
- b) $II < I < IV < III$
- c) $II < I < III < IV$
- d) $I < III < IV < II$
- e) $I < IV < III < II$

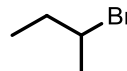
95. Classez les composés suivants en ordre décroissant de leur réactivité relative dans une réaction $\text{S}_{\text{N}}2$ (de la plus rapide à la plus lente):



I



II



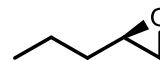
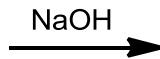
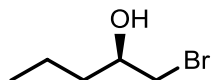
III

MeBr

IV

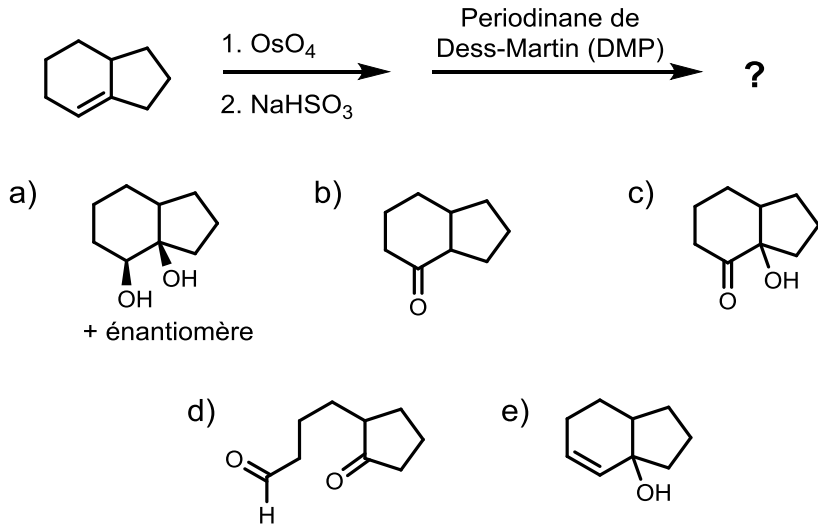
- a) $I > III > II > IV$
- b) $IV > III > II > I$
- c) $IV > II > III > I$
- d) $III > I > II > IV$
- e) $IV > II > I > III$

96. De quel type de réaction s'agit-il?

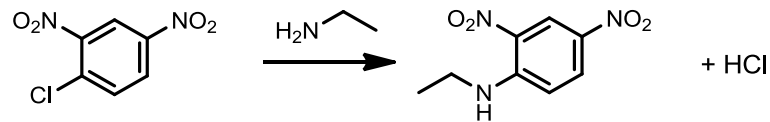


- a) $\text{S}_{\text{N}}1$
- b) E2
- c) $\text{S}_{\text{N}}2$
- d) E1
- e) E1cb

97. Prédisez le produit de la séquence réactionnelle suivante:

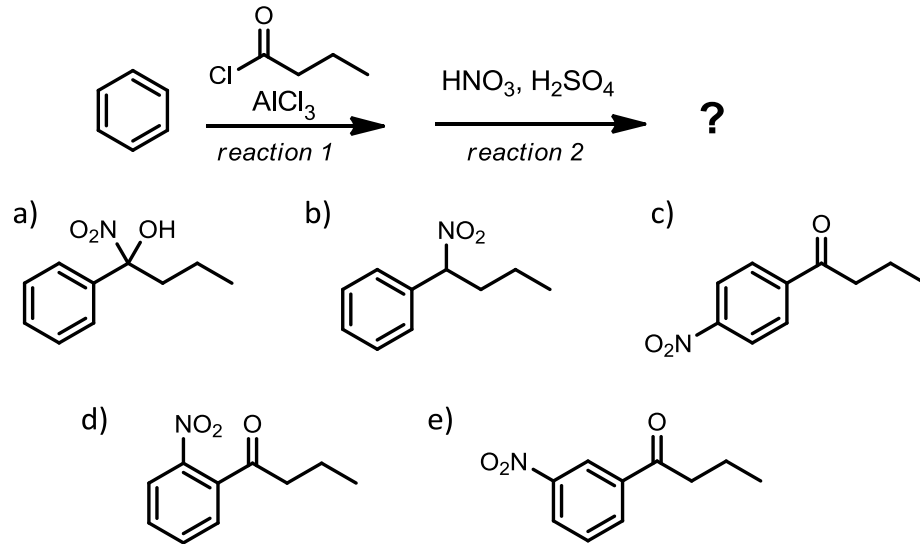


98. Quel type de mécanisme a lieu dans cette réaction?



- a) Substitution électrophile aromatique b) Substitution nucléophile aromatique
 c) S_N2 d) S_N1 e) Addition d'un radical

99. Prédisez le produit de la séquence réactionnelle suivante :



100. Quel type de mécanisme est impliqué dans la réaction 1 à la question 99?

- a) Substitution électrophile aromatique b) Substitution nucléophile aromatique
 c) S_N2 d) S_N1 e) Addition d'un radical